

fizikai szemle

AZ EÖTVÖS LORÁND FIZIKAI TÁRSULAT LAPJA

Alapította Eötvös Loránd 1891-ben Mathematikai és Physikai Lapok néven

XXIX. évfolyam

7. szám

1979. július

GÁBOR DÉNES (1900–1979)

Valkó Iván Péter – ifj. Gazda István
Budapesti Műszaki Egyetem

Gábor Dénes 1900. június 5-én született Budapesten. Édesapja Gábor Bertalan, édesanyja Jakobovits Adél volt. Egyetemi tanulmányait a főváros Műegyetemén kezdte meg 1918-ban, de már 1920-tól a charlottenburgi (Németország) Műszaki Főiskola hallgatója lett. A mérnöki diplomát is itt szerezte meg, 1924-ben.

Pályája kezdetén a nagyfeszültségű távvezetékek műszaki problémáival, elsősorban az ezeken föllépő vándorhullámokkal, ill. ezek katódsugárcsőves vizsgálatával foglalkozott, 1925-ben egy, a magasfeszültségű távvezetékek tervezésével foglalkozó kutatóintézetnél helyezkedett el, majd 1927-től a Siemens-Halske cégnél dolgozott, Berlinben.

Ekkor írta (1927) doktori értekezését a katódsugárcsőről, s érdekességgé megemlíthjük, hogy már 1928-ban társszerzője volt egy, az ultraibolya sugárzásnak a sejtosztódásra kifejtett hatását elemző újszerű cikknek.

Már itt föl kell figyelniünk arra a tényre, hogy



Gábor Dénes ízig-vérig mérnökember volt – igaz, nagyon alapos matematikai és fizikusi ismeretekkel fölfegyverezve. A kiindulási pont szinte mindig egy-egy műszaki probléma, de Gábor Dénes a megoldást a legmélyebb alapokról kiindulva kereste. Így volt ez a nagyfeszültségű távvezetékek kutatásánál is, ahol a vándorhullámok vizsgálhatósága vezette el a katódsugárcsővek problémáihoz, hogy innét – a mélyebb alapokhoz közelítve – néhány év után az elektronoptikával foglalkozzon.

De előbb még a plazmák elméletéről jelenik meg néhány cikke, sőt szabadalmat ad be az ún. plazmalámpára. A találmányt az Egyesült Izzó kutatólaboratóriumában próbálják megvalósítani 1933–34-ben. Gábor Dénes tehát ekkor ismét Budapesten dolgozott. A gyakorlat igazolta az elméletet, a lámpa működött, de a nagy igénybevételnek kitett elektródák igen gyorsan elhasználódtak, ezért nem sikerült hosszabb élettartamú, vagyis a gyakorlatban is használható eszközt létrehozniuk.

Az említett munka folyamán ismerkedett meg az Izzó más kutatóival, köztük elsősorban Szigeti Györggyel, akivel meleg, tartós barátságot kötött. E kapcsolatnak csak kettejük – szinte egy időben – bekövetkezett halála vetett véget.

Gábor Dénes ezután Angliában telepedett le, s a leghosszabb ideig a brit Thomson Houston Társaság kísérleti laboratóriumában dolgozott 1934-től egészen 1948-ig. (Nem érdektelen tán megemlíteni, hogy 1936. augusztus 8-án feleségül vette Marjorie Louise Butler-t, akivel több, mint négy évtizeden át élt harmonikus házasságban).

Angliában már az elektronoptika lett egyik fő kutatási területe. Elméleti megfontolások alapján javasolta az elektronmikroszkóp tökéletesítését. Lényegében az elektronoptikai leképezés vizsgálatát vezette el azután a holográfia kidolgozásához.

A tökéletes leképezéshez a tárgyról visszavert hullámok valamennyi információját föl kell használni: nemcsak a hullámintenzitást – mint a hagyományos eszközök teszik –, hanem a hullám fázisát is! Ily módon viszont a tárgyról teljes (= holo), tehát térbeli kép (= graf) nyerhető. Ez a holográfia lényege.



Gábor Dénes az Akadémián

Amíg azonban koherens fényforrások nem léteztek, a kísérleti módszerek legfeljebb arra nyújtottak lehetőséget, hogy éppen csak demonstrálják a holográfia elvi lehetőségét. Az elmélet teljes kidolgozását 1946–51. között megjelenő cikkeiben követhetjük nyomon. A befejező munkának a „Microscopy by Reconstructed Wavefronts II.” (Mikroszkópia hullámfrontrekonstrukcióval) c. cikk tekinthető, és valóban, Gábor Dénes ezután ismét visszatért az elektronoptikához, a holográfia elmélete pedig egyelőre könyvtárakban várta, hogy technikai feltételei megvalósuljanak.

Kevésbé közismert Gábor Dénesnek az információelmélettel kapcsolatos úttörő tevékenysége, amelyet még akkor kezdett el, amikor a technika szintje alig ért meg ezekhez a problémákhoz.

Eredményeit közvetlenül a második világháború után tette közzé. Csak, amikor néhány évvel később Shannon nyilvánosságra hozta (korábban titkosan kezelt) információelméletét, derült ki, hogy annak több fontos eleme Gábor Dénes munkáiban is fellelhető.

1949–58 között a (londoni) Imperial College-ban elektronikát adott elő, majd 1967-ig ugyanitt az „Alkalmazott Elektronfizika” professzora, 1967-től pedig az intézet egyik vezetője. Ez alatt az idő alatt főleg a két régi „kedvenc” témája, az elektronoptika és a plazmaelmélet kutatásainak szentelte idejét s ez lett cikkeinek tárgya is.

Szívéhez nőtt igazi „fájdalomgyermeke” a lapos TV képcső volt. Megoldásában a többszörösen megtört elektronsugár útjának zömét a képernyővel párhuzamos síkban tette meg. Újból és újból

visszatért ehhez a találmányához, egyre tovább tökéletesítette. Sajnos e képcsőtípus bevezetésére — annak bonyolult előállítási módszere miatt — az ipar nem merte elszánni magát.

A lézer, vagyis a koherens fényforrás megjelenését (1962) hamarosan követte az első jól sikerült lézerhologram (1963), s ez már az érdeklődés központjába állította a holográfiát és természetesen annak kidolgozóját is. A lézertechnika tökéletesedése és a holográfiával foglalkozó tudósok számának növekedése révén a módszer új és új alkalmazási területei tárultak föl (szövegtárolás, betű- és alakzatfölismerés, asszociatív információátvitel). E munkákból Gábor Dénes is komoly részt vállalt.

Jóllehet a holográfia elvét Gábor Dénes 1946 és 1951 között dolgozta ki, e tudományos „tett” világméretű elismerése csak az elv alkalmazása után történt meg.

Gábor Dénes hamarosan a nemzetközi tudományos világ megbecsült személyisége lett, ezt igazolják kitüntetései is: tagjává választotta USA Tudományos Akadémiája, s a Magyar Tudományos Akadémia. A genovai „International Institute of Communications” Kolumbusz-díjjal jutalmazta, s elnyerte az Institute of Electrical and Electronic Engineers érdmét is. A londoni Royal Society Rumford-medallal tüntette ki, míg a Francia Fizikai Társaság a Holweck-díjat nyújtotta át neki.

Számos egyetem választotta ekkor díszdoktorává, mint a southamptoni, a bridgeporti és a delfti. És mindezt betetőzte az 1971-ben elnyert fizikai Nobel-díj.

Gábor Dénes mindig ápolta kapcsolatait szülőhazájával. Többször látogatott Magyarországra, szívesen időzött magyar fizikusok körében. Legkedvesebb óráit talán a fiatalok, a fizika iránt rajongó diákok között töltötte. A személyes találkozások alkalmával nyílt alkalom megismerni és megcsodálni a nagy tudós emberi tulajdonságait, éles emberismeretét, finom szellemességét és egészséges humorérzékét.

A történészek szerint a nagy emberek idős korukban vagy politizálni, vagy filozofálni kezdenek. Gábor Dénes az utóbbit választotta. Elsősorban az emberiség jövője érdekelt, sőt alkotó módon is igyekezett a témához hozzászólni. E témában írott művei: A jövő feltalálása (1963); Tudományos, műszaki és társadalmi újítások (1970) és Az érett társadalom (1972).

Fizikai és műszaki kutatómunkáját azonban ebben az időszakban sem hagyta abba. Mint a nagyipar szakértője foglalkozott azzal, hogy a holográfia lehetőségeit alkalmazza a térhatású film és televízió fejlesztésére, míg súlyos betegsége ebben meg nem gátolta.

1979-ben hunyt el Gábor Dénes, az a világhírű fizikus, aki mindig büszke volt arra, hogy magyar származásúnak mondhatta magát, s mi is büszkék vagyunk arra, hogy azon tudósok körébe tartozott, akik a legmagasabb kitüntetést, a fizikai Nobel-díjat is elnyerték. Őrizzük emlékét e nagy életműnek járó tisztelettel és méltósággal.